

51

Int. Cl. 7

C 03 C 27/12

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 03 132 C 2

11

21

22

43

44

45

## Patentschrift 28 03 132

Aktenzeichen: P 28 03 132.5-45

Anmeldetag: 25. 1. 78

Offenlegungstag: —

Bekanntmachungstag: 23. 5. 79

Ausgabetag: 17. 1. 80

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

30

Unionspriorität:

32 33 37

54

Bezeichnung:

Weitgehend automatisch arbeitende Vorrichtung zum beidseitigen Beschichten von Abstandhalterrahmen für Mehrscheiben-Isolierglas mit einer Dichtmasse und Verfahren zur Steuerung der Vorrichtung

73

Patentiert für:

Lenhardt, Karl, 7531 Neuhausen

72

Erfinder:

gleich Patentinhaber

59

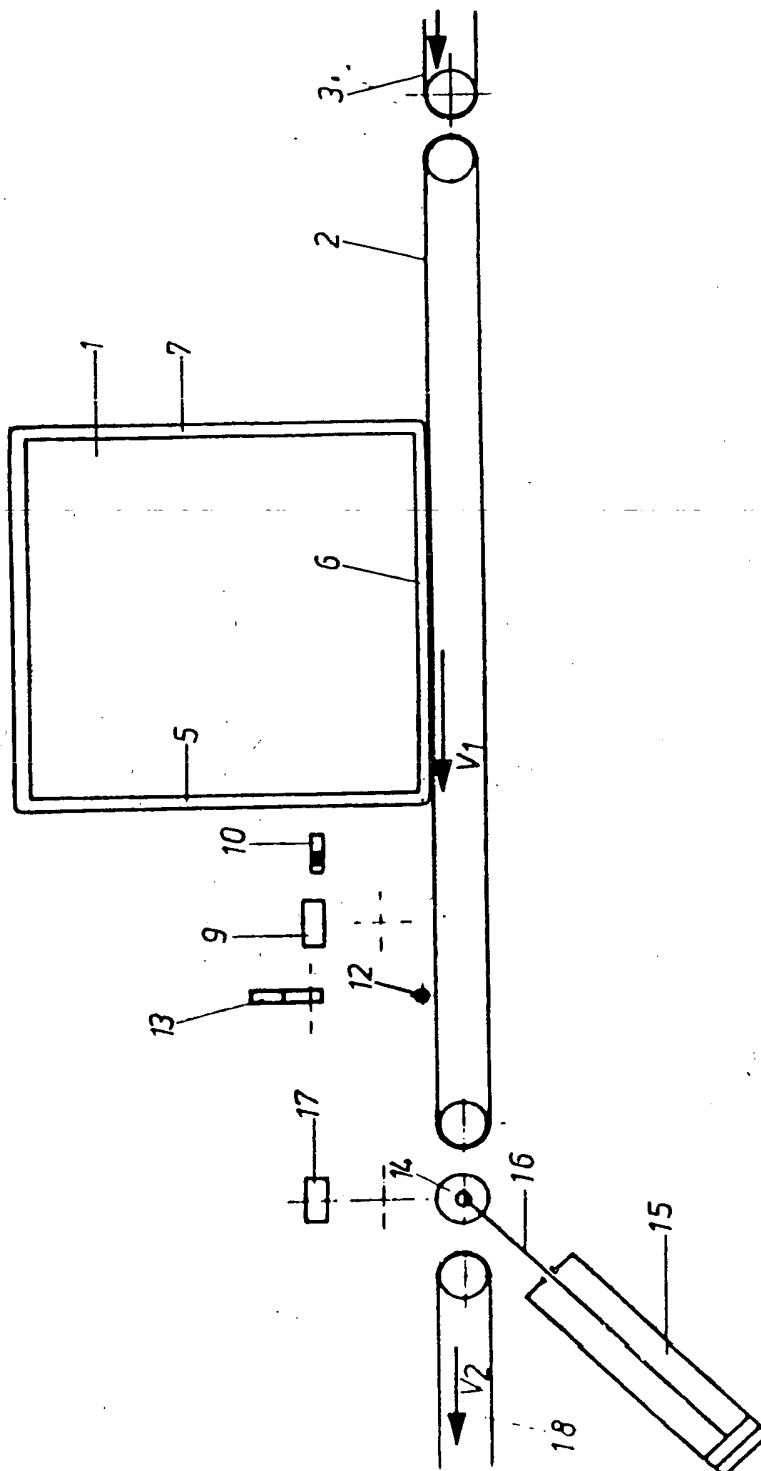
Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
Nichts ermittelt

DE 28 03 132 C 2

1 80 509 68,1/4,15

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 1



## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum beidseitigen Beschichten von vertikal angeordneten Abstandhalterrahmen für Mehrscheibenisolierverglas mit einer Dichtmasse, in welcher die Abstandhalterrahmen mit ihrer Außenfläche kraftschlüssig mit einem mit vorgegebener Geschwindigkeit laufenden Transportband verbunden mit ihren beiden Seitenflächen zwischen einem Düsenpaar hindurchgeführt werden, aus welchem in Abhängigkeit von der Lage der senkrecht vom Transportband abstehenden Rahmenschinkel gesteuert die Dichtmasse auf die beiden Seitenflächen des Abstandhalterrahmens aufgetragen wird, gekennzeichnet durch
  - a) auf die Lage der senkrecht vom Transportband (2) abstehenden Schenkel (5, 7) der Abstandhalterrahmen (1) berührungslos ansprechenden Schalter (10),
  - b) wenigstens eine lose mitlaufende, gegen die Innenfläche des am Transportband (2) anliegenden Schenkels (6) durch den Schalter (10) gesteuert verschwenkbare Rolle (9),
  - c) eine durch den Schalter (10) gesteuerte Dreheinrichtung (13-16), durch die der Abstandhalterrahmen (1) dreimal um je 90° um die hintere der dem Transportband (2) anliegenden Ecken entgegen der Transportrichtung des Transportbandes (2) verschwenkbar ist, und
  - d) durch eine parallel zur Transportrichtung sich erstreckende, mit der Vertikalen einen Winkel bildende Gleitbahn (4) für die Abstandhalterrahmen (1), welche eine Oberfläche besitzt, auf der die Dichtmasse nicht oder nur schlecht haftet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreheinrichtung (13-16) aus einem in die hintere der am Transportband (2) anliegenden Ecken gegen das Transportband (2) federnd eingreifenden Haltearm (13), um den herum der Abstandhalterrahmen (1) durch einen an einem seiner Schenkel (6) angreifenden Schwenk-, Schub- oder Zugarm (16) verschwenkbar ist, besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitbahn (4) eine ebene, mit einer Silikonfolie beschichtete Oberfläche besitzt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die lose mitlaufende Rolle (9) dicht neben dem Düsenpaar (12) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenpaar (12) in der quer zur Transportrichtung sich erstreckenden Schwenkebene des Haltearms (13) der Dreheinrichtung (13-16) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als eine gegen die Innenfläche des am Transportband (2) anliegenden Schenkels (6) der Abstandhalterrahmen (1) verschwenkbare Rolle (9) in Transportrichtung vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltearm (13) der Dreheinrichtung (13-16) sich im wesentlichen

nur in seiner Schwenkebene erstreckt und zur Drehung der Abstandhalterrahmen (1) ein vom Haltearm (13) getrennter Schubarm (16) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenpaar (12) in der Nähe des Endes des Transportbandes (2) vorgesehen ist, daß das mit einer lose mitlaufenden Rolle (14) versehene Ende des Schubarms (16) in der Ebene des Transportbandes (2) liegt und daß die gegen den jeweils dem Transportband (2) anliegenden Schenkel (6) der Abstandhalterrahmen (1) gerichtete Schubrichtung durch eine der Transportrichtung entgegengesetzte und durch eine vom Transportband (2) fortweisende, zur Gleitbahn (4) parallele Komponente bestimmt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zum Andrücken des an der Rolle (14) des Schubarms (16) anliegenden Schenkels (6) des Abstandhalterrahmens (1) eine weitere, gegen die Rolle (14) des Schubarms (16) verschwenkbare, lose mitlaufende Rolle (17) vorgesehen ist.

10. Verfahren zur Steuerung einer Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein berührungslos ansprechender Schalter (10) nach seinem Ansprechen auf den vorderen Schenkel (5) eines Abstandhalterrahmens (1) zeitverzögert die Verschwenkung der ihm in Transportrichtung nachgeordneten, lose mitlaufenden Rolle (9) gegen die Innenfläche des am Transportband (2) anliegenden Schenkels (6) des Abstandhalterrahmens (1) auslöst, nach weiterer vorgegebener Zeitverzögerung die Öffnung des Düsenpaares (12) auslöst, nach weiterer vorgegebener Zeitverzögerung den Eingriff des Haltearms (13) in die hintere der am Transportband (2) anliegenden Ecken des Abstandhalterrahmens (1) auslöst, nach seinem Ansprechen auf den hinteren Schenkel (7) des Abstandhalterrahmens (1) die Verschwenkung der lose mitlaufenden Rolle (9) aus der Transportebene des Abstandhalterrahmens (1) heraus und nach einer vorgegebenen Zeitverzögerung die Drehung des Abstandhalterrahmens (1) durch die Dreheinrichtung (13-16) einleitet, und nach dem Ansprechen auf den vor der Drehung hinteren Schenkel (7) des Abstandhalterrahmens (1) erneut die Verschwenkung der lose mitlaufenden Rolle (9) gegen die Innenfläche dieses Schenkels (6) auslöst; die damit beginnenden Verfahrensschritte werden dreimal wiederholt und danach der Haltearm (13) zeitverzögert durch den berührungslos ansprechenden Schalter (10) aus der Transportebene des Abstandhalterrahmens (1) herausgeschwenkt.

11. Verfahren nach Anspruch 10 zur Steuerung einer Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkung der weiteren Rolle (17) gegen die Rolle (14) des Schubarms (16) zeitverzögert durch den auf den vorderen Schenkel (5) und das Rückschwenken dieser Rolle (17) aus der Transportebene nach vorgegebener Zeitverzögerung durch den auf den hinteren Schenkel (7) des Abstandhalterrahmens (1) berührungslos ansprechenden Schalter (10) ausgelöst wird.

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-PS 2 214 175 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der jeweilige Abstandhalterrahmen von Hand hochkant auf das permanent umlaufende, waagrecht orientierte Transportband aufgestellt und mit leichtem Andruck zwischen dem Düsenpaar, welches sich beidseitig des Transportbandes befindet, hindurchgeführt. Das Düsenpaar ist so angeordnet, daß die Düsenöffnungen gerade in Höhe des waagrecht auf dem Transportband liegenden Schenkels des Abstandhalterrahmens liegen. Wenn die – auf die Vorschubbewegung des Transportbandes bezogen – vordere Kante des Abstandhalterrahmens das Düsenpaar erreicht, wird von der Bedienungsperson durch Betätigung eines Fußschalters der Förderzylinder für die Dichtmasse eingeschaltet und der auf dem Transportband liegende Schenkel beidseitig beschichtet. Wenn die Hinterranke des Abstandhalterrahmens das Düsenpaar erreicht, wird der Fußschalter erneut betätigt und der Förderzylinder ausgeschaltet. Der Abstandhalterrahmen wird dann von Hand vom Transportband abgehoben, um 90° gedreht und mit seinem zweiten Schenkel auf das Transportband aufgestellt und zwischen dem Düsenpaar hindurchgeführt. Der Vorgang wiederholt sich, bis alle vier Schenkel des Abstandhalterrahmens beidseitig beschichtet sind.

Beim Stand der Technik ist es nachteilig, daß durch das von der Bedienungsperson vorgenommene Ein- und Ausschalten des Förderzylinders die Beschichtung in den Ecken des Abstandhalterrahmens nicht gleichmäßig erfolgt; denn entweder bleibt in den Ecken ein Teil der Seitenflächen unbeschichtet oder es überlappen sich die Dichtstreifen in den Ecken.

Durch die vorliegende Erfindung sollen die Arbeiten in der Rahmenbeschichtungsstation weitgehend automatisiert und dadurch auch Ungleichmäßigkeiten im Auftrag der Dichtmasse verhindert werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Eine Vorrichtung mit diesen Merkmalen benötigt erheblich weniger Bedienungspersonal als die bisher bekannte Station; denn die dem Transportband aufgegebenen Abstandhalterrahmen werden automatisch dem Düsenpaar zugeführt und – bei üblicherweise rechteckigen Abstandhalterrahmen – dreimal um eine Rahmenecke um je 90° entgegen der Transportrichtung des Transportbandes gedreht, nachdem der jeweils dem Transportband anliegende Schenkel in voller Länge beschichtet ist. Bisher mußten hingegen während der gesamten Beschichtungsdauer die Abstandhalterrahmen von Hand gehalten, geführt und gedreht werden. Das Halten und Führen erfolgt nunmehr durch das Zusammenwirken der Gleitbahn und der lose mitlaufenden Rollen, welche den Kraftschluß zwischen den Abstandhalterrahmen und dem Transportband herstellen.

Während des Drehvorganges muß der Beschichtungsvorgang nicht unterbrochen werden, so daß in den Ecken – ausgenommen in der Ecke, in der der Beschichtungsvorgang begonnen und beendet wird – der Dichtungsstreifen weder überlappen noch unterbrochen werden kann. Aber selbst in der Ecke des Abstandhalterrahmens, in der der Beschichtungsvorgang begonnen und beendet wird, läßt sich eine Überlappung oder Unterbrechung des Dichtstreifens durch die automatische Steuerung in engen Grenzen halten.

Die Gleitbahn muß eine Oberfläche besitzen, auf der die Dichtmasse nicht oder nur schlecht haftet. Bewährt haben sich ebene Gleitbahnen, die mit einer Silikonfolie beschichtet sind. Die Silikonfolie kann durch eine Beschichtung aus ähnlich nichthaftendem Material ersetzt werden.

Eine zweckmäßige Ausführungsform der Dreheinrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 2.

Vorzugsweise ist die Gleitbahn um einen geringen, etwa 5° betragenden Winkel gegen die Vertikale geneigt. Die Vorteile dieser Maßnahme liegen darin, daß zum einen die Vorrichtung dann eine möglichst geringe Stellfläche aufweist und daß zum andern bereits durch das Gewicht der auf dem Transportband stehenden Abstandhalterrahmen zwischen diesen und dem Transportband ein gewisser Reibungsschluß vorhanden ist, den die lose mitlaufenden Rollen mit geringem zusätzlichen Andruck lediglich sichern müssen. Ferner ist die Auflagekraft, mit der die Abstandhalterrahmen an der Gleitbahn anliegen, gering und entsprechend auch die Reibung der beschichteten Seite der Abstandhalterrahmen an der Gleitbahn gering. Es ist aber auch möglich, die Gleitbahn in anderen Lagen, z. B. waagrecht, anzuordnen.

Vorzugsweise ist die lose mitlaufende Rolle dicht neben dem Düsenpaar angeordnet, weil hier eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Abstandhalterrahmen und dem Transportband am wichtigsten ist.

Aus dem gleichen Grunde ist es von Vorteil, wenn das Düsenpaar in der quer zur Transportrichtung sich erstreckenden Schwenkebene des Haltearms der Dreheinrichtung angeordnet ist. Der Arm läßt sich dann während des Beschichtungsvorgangs auf die Innenfläche des am Transportband anliegenden Schenkels schwenken und übt in unmittelbarer Nähe des Düsenpaares einen gegen das Transportband gerichteten Anpreßdruck auf den Schenkel aus.

Der Kraftschluß und damit die Führung der Abstandhalterrahmen kann insbesondere bei großen Abstandhalterrahmen verbessert werden, wenn mehr als eine Rolle hintereinander vorgesehen sind, welche gegen die Innenflächen des am Transportband anliegenden Schenkels der Abstandhalterrahmen verschwenkbar sind.

Der Haltearm der Dreheinrichtung kann aus zwei, einen rechten Winkel bildenden Schenkeln bestehen, von denen sich einer in Transportrichtung des Transportbandes und der andere quer dazu erstreckt. Wird dieser Haltearm in die Abstandhalterrahmen hineingeschwenkt, so legt sich der in Transportrichtung ragende Schenkel mit geringem Abstand an die Innenfläche des dem Transportband anliegenden Schenkels der Abstandhalterrahmen an, während an den davon senkrecht abstehenden Schenkel der vom Transportband abstehende hintere Schenkel der Abstandhalterrahmen heranzieht. Durch Drehung dieses winkligen Haltearms um seinen Scheitel läßt sich der jeweilige Abstandhalterrahmen um seine hintere Ecke um 90° kippen.

Vorzugsweise erstreckt sich jedoch der Haltearm im wesentlichen nur in seiner Schwenkebene, und die Drehbewegung der Abstandhalterrahmen wird durch einen gesonderten Schubarm bewirkt.

Dabei ist mit Vorteil das Düsenpaar in der Nähe des Endes des Transportbandes vorgesehen, während das mit einer lose mitlaufenden Rolle versehene Ende des Schubarms in der Ebene des Transportbandes liegt.

und die gegen den jeweils dem Transportband anliegenden Schenkel der Abstandhalterrahmen gerichtete Schubrichtung durch eine der Transportrichtung entgegengesetzte und durch eine vom Transportband fortweisende, zur Gleitbahn parallele Komponente bestimmt ist. Der zwischen dem Düsenpaar bereits hindurchgelaufene Vorderabschnitt des Abstandhalterrahmens ragt dann über das Vorderende des Transportbandes hinaus und liegt dabei an der Rolle des Schubarms an, der deshalb schlagartig die Drehung des Rahmens auslösen und rasch beenden kann, so daß während der Drehbewegung auch ein schnelllaufendes Transportband nicht gestoppt zu werden braucht.

Vorzugsweise ist eine weitere lose mitlaufende Rolle vorgesehen, welche gegen die Rolle des Schubarms verschwenkbar ist und den an der Rolle des Schubarms anliegenden Schenkel des Abstandhalterrahmens zur besseren Führung an die Rolle des Schubarms andrückt.

Eine weitere Einsparung an Personal ist durch eine automatisierte Anbindung des Transportbandes an ein nachgeordnetes, zur Rahmenauflegestation in der Anlage zum Zusammenbau von Isolierglas führendes Transportband möglich, von welchem die Abstandhalterrahmen durch Greifer zur Rahmenauflegestation umgesetzt werden. Ferner ist eine Arbeitseinsparung dadurch möglich, daß dem Transportband ein weiteres Transportband vorangestellt ist, von dem die zu beschichtenden Abstandhalterrahmen automatisch abgerufen und an das Transportband der Beschichtungsstation weitergeleitet werden.

Das Verfahren zur Steuerung der erfindungsgemäßen Station ist Gegenstand der Ansprüche 10 und 11. Die Zeitverzögerungen, mit denen die Schalter auf die vorderen bzw. hinteren Schenkel der Abstandhalterrahmen reagieren, werden in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit des Transportbandes vorgegeben und so bestimmt, daß die kontinuierliche Beschichtung aller vier Schenkel ohne Störungen erfolgt.

Nachfolgend wird die Erfindung an Hand von schematischen Zeichnungen, die sich auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel stützen, erläutert. Darin zeigen die

Fig. 1 bis 6 den Arbeitsablauf in der Beschichtungsrichtung und

Fig. 7 eine Schnittansicht der Beschichtungsrichtung, in Transportrichtung gesehen.

Ist die Beschichtungsrichtung zur Aufnahme eines Abstandhalterrahmens 1 bereit, so wird dieser automatisch von einem vor dem Transportband 2 der Vorrichtung angeordneten weiteren Transportband 3, auf welches die Abstandhalterrahmen 1 von Hand aufgestellt werden, auf das Transportband 2 übergeführt, wozu das vorangestellte Transportband 3 kurzzeitig in Bewegung gesetzt wird.

Das Transportband 2 der Station läuft kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit  $v_1$  um. Die Transportrichtung ist waagrecht und die Abstandhalterrahmen 1 liegen während des Transports an einer etwa  $5^\circ$  gegen die Vertikale geneigten Gleitbahn 4 an. Das Transportband 2, auf dem die Abstandhalterrahmen 1 hochkant stehen, ist rechtwinklig zur Gleitbahn 4 angeordnet und damit eine  $5^\circ$  gegen die Waagerechte geneigt. Auf diese Weise liegen die Abstandhalterrahmen 1 sowohl der Gleitbahn 4 als auch dem Transportband 3 vollflächig an.

Der vordere Schenkel 5 des Abstandhalters 1 passiert zunächst einen Lichtstrahlschalter 10 und dann eine erste verschwenkbare Rolle 9. Der Lichtstrahlschalter 10 spricht auf den vorderen Schenkel 5 an und löst nach vorbestimmter, von der Transportgeschwindigkeit  $v_1$  und dem Abstand zwischen den Lichtstrahlschalter 10 und der Rolle 9 abhängige Verzögerung die Schwenkbewegung der Rolle 9 aus, welche sich daraufhin auf die Innenfläche des unteren dem Transportband 2 aufliegenden Schenkel 6 des Abstandhalterrahmens 1 auflegt und diesen kraftschlüssig auf das Transportband 2 preßt (Fig. 1).

Der Rolle 9 in kurzem Abstand nachgeordnet befindet sich in Höhe des unteren Schenkels ein Düsenpaar 12. Sobald der untere Schenkel 6 zwischen das Düsenpaar 12 eintritt, werden die Düsen geöffnet und die Seitenflächen des unteren Schenkels 6 werden fortlaufend mit Dichtungsmasse beschichtet. Das Öffnen der Düsen erfolgt zu einem vorbestimmten Zeitpunkt nach dem Passieren des Lichtstrahlschalters 10 durch den vorderen Schenkel 5.

Kurz nach dem Öffnen der Düsen 12 wird – ebenfalls durch das Ansprechen des Lichtstrahlschalters 10 auf den vorderen Schenkel 5 gesteuert – ein Haltearm 13 quer zur Transportrichtung verschwenkt und legt sich mit geringem Abstand federnd mit gerundeter Kante auf den unteren Schenkel 6 genau oberhalb des Düsenpaares 12 (Fig. 3).

Mittlerweile fährt der vordere Schenkel 5 des Abstandhalterrahmens 1 über das vordere Ende des Transportbandes 2 und über die davor angeordnete Rolle 14 am Ende einer durch einen Pneumatikzylinder 15 betätigten Schubstange 16 hinweg. Oberhalb der Rolle 14 befindet sich eine weitere verschwenkbare Rolle 17, welche – ebenfalls durch das Ansprechen des Lichtstrahlschalters 10 auf den vorderen Schenkel 5 gesteuert – zeitverzögert auf den unteren Schenkel 6 herabschwenkt und diesen zwischen den Rollen 14 und 17 einspannt (Fig. 4). Wenn der hintere Schenkel 7 den Lichtstrahlschalter 10 passiert, wird die Rolle 9 aus der Transportebene herausgeschwenkt, damit sie den Weitertransport nicht blockiert (Fig. 4).

Der Abstandhalterrahmen 1 wird nun noch durch die Rolle 17 und den Haltearm 13 geführt, bis der Haltearm 13 am hinteren Schenkel 7 anliegt (Fig. 4). Da dies nach vorbestimmter Zeit nach dem Passieren des Lichtstrahlschalters 10 durch den hinteren Schenkel 7 erfolgt, wird das Anlegen des Hebelarms 13 an den hinteren Schenkel 7 durch den Lichtstrahlschalter 10 gemeldet und dadurch zunächst die Rolle 17 aus der Transportebene herausgeschwenkt und dann der Pneumatikzylinder 15 betätigt (Fig. 5).

Die Schubstange 16 fährt schräg nach oben aus den Zylinder 17 aus und kippt dadurch den Abstandhalterrahmen 1 um  $90^\circ$  um jene Ecke, in der die gerundete Vorderkante des Haltearms 13 ruht, entgegen der Transportrichtung. Da der Haltearm 13 federnd anliegt, kann er der beim Drehen des Abstandhalters 1 erfolgenden Hubbewegung ausweichen. Die Schubstange 16 kehrt nach erfolgter Drehung sofort in ihre Ausgangslage zurück.

Beim Drehen des Abstandhalterrahmens 1 passiert dessen zunächst hinterer Schenkel, der dann (Fig. 6) zum unteren Schenkel 6 wird, den Lichtstrahlschalter 10 und bewirkt dadurch, daß die Rolle 9 wieder auf den unteren Schenkel 6 geschwenkt wird (Fig. 6).

Das Arbeitsspiel wiederholt sich, bis alle vier

Schenkel beschichtet sind. Eine vierte Drehung findet nicht statt, vielmehr wird nach Zurückschwenken der Rollen 9 und 17 und des Haltearms 13 der Abstandhalterrahmen an ein nachgeordnetes Transportband 18 übergeben, welches den Weitertransport zur Rahmenauflegestation übernimmt.

Während der Drehbewegung läuft das Transportband 2 mit unverminderter Geschwindigkeit weiter, so daß die Beschichtung auch über die Rahmenecken kontinuierlich erfolgt.

In Fig. 7 ist noch zu sehen, daß die Gleitbahn 4 und das Transportband 2 geneigt angeordnet sind; das unter dem Transportband 2 dargestellte Untergestell 19 steht genau senkrecht. Ferner ist in Fig. 7 die Lage der Angelpunkte 20, 21 des Haltearms 13 bzw. der

Rolle 9 angegeben. Die Angelpunkte der Rollen 9 und 17 liegen in einer Flucht. Die Verschwenkung der Rollen 9 und 17 sowie des Haltearms 13 erfolgt pneumatisch. Nur für den Haltearm 13 ist ein Pneumatikzylinder 22 schematisch angedeutet.

Das nachgeordnete Transportband kann die beschichteten Abstandhalterrahmen beschleunigt mit der Geschwindigkeit  $v_2$  abfordern und durch eine Speicher- und Pufferzone führen. Am Ende dieses Transportbandes werden die Abstandhalterrahmen 1 gestoppt, ein Rechen hebt sie an, bis der obere Schenkel des Abstandhalterrahmens von einer Hakenreihe eines Querförderers ergriffen und zur Rahmenauflegestation gefördert wird, wo er auf eine vorbereitete Glasplatte aufgelegt wird.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen



IPC: C 03 C 27/12

Ausgabetag: 17. Januar 1980

AUSGEGEBEN AM  
14. AUGUST 1980

Das Patent 28 03 132  
ist durch rechtskräftigen Beschluß des Deutschen Patentamts  
vom 14. März 1980 beschränkt worden.

Neuer Patenanspruch I

Vorrichtung zum beidseitigen Beschichten von vertikal angeordneten Abstandhalterrahmen für Mehrscheibenisolierverglas mit einer Dichtmasse, in welcher die Abstandhalterrahmen mit ihrer Außenfläche am Transportband anliegend und mit diesem durch wenigstens eine lose mitlaufende, gegen die Innenfläche des am Transportband anliegenden Schenkels verschwenkbare Rolle kraftschlüssig verbunden mit ihren beiden Seitenflächen zwischen einem Düsenpaar hindurchgeführt werden, aus welchem die Dichtmasse auf die beiden Seitenflächen des Abstandhalterrahmens aufgetragen wird, wobei das Verschwenken der Rolle und das Auftragen der Dichtmasse durch einen berührungslos auf die Lage der senkrecht vom Transportband abstehenden Rahmen-schenkel ansprechenden Schalter gesteuert werden, gekennzeichnet durch

- a) eine durch den Schalter (10) gesteuerte Dreheinrichtung (13 bis 16), durch die der Abstandhalterrahmen (1) dreimal um je 90° um die hintere der dem Transportband (2) anliegenden Ecken entgegen der Transportrichtung des Transportbandes (2) verschwenkbar ist, und
- b) durch eine parallel zur Transportrichtung sich erstreckende, mit der Vertikalen einen Winkel bildende Gleitbahn (4) für die Abstandhalterrahmen (1), welche eine Oberfläche besitzt, auf der die Dichtmasse nicht oder nur schlecht haftet.

Beschreibung: neue Spalte 3, Zeilen 1 bis 35

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs I. Eine solche Vorrichtung ist aus der Zeitschrift »Glaswelt« vom Oktober 1977 bekannt. Ferner wurde die DE-PS

22 14 175 berücksichtigt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der jeweilige Abstandhalterrahmen von Hand hochkant auf das permanent umlaufende, waagrecht orientierte Transportband aufgestellt und mit leichtem Andruck zwischen dem Düsenpaar, welches sich beidseitig des Transportbandes befindet, hindurchgeführt. Das Düsenpaar ist so angeordnet, daß die Düsenöffnungen gerade in Höhe des waagrecht auf dem Transportband liegenden Schenkels des Abstandhalterrahmens liegen. Wenn die — auf die Vorschubbewegung des Transportbandes bezogen — vordere Kante des Abstandhalterrahmens das Düsenpaar erreicht, wird durch einen auf den vorderen Rahmenschenkel berührungslos ansprechenden Schalter der Förderzylinder für die Dichtmasse eingeschaltet und der auf dem Transportband liegende Schenkel beidseitig beschichtet. Ferner wird während des Beschichtungsvorgangs eine lose mitlaufende Rolle gegen die Innenfläche des am Transportband anliegenden Schenkels verschwenkt, die dafür sorgen soll, daß der Abstandhalterrahmen auf dem Transportband keinem Schlupf unterliegt. Wenn die Hinterkante des Abstandhalterrahmens das Düsenpaar erreicht, wird der Schalter erneut betätigt und der Förderzylinder ausgeschaltet. Der Abstandhalterrahmen wird dann von Hand vom Transportband abgehoben, um 90° gedreht und mit seinem zweiten Schenkel auf das Transportband aufgestellt und zwischen dem Düsenpaar hindurchgeführt. Der Vorgang wiederholt sich, bis alle vier Schenkel des Abstandhalterrahmens beidseitig beschichtet sind.

Beim Stand der Technik ist es nachteilig, daß der Abstandhalterrahmen von Hand geführt werden muß und daß durch das damit verbundene Ein- und Ausschalten des Förderzylinders die Beschichtung in den Ecken der Abstandhalterrahmen nicht gleichmäßig erfolgt; denn entweder bleibt in den Ecken ein Teil der Seitenflächen unbeschichtet oder es überlappen sich die Dichtstreifen in den Ecken.

Fig. 2

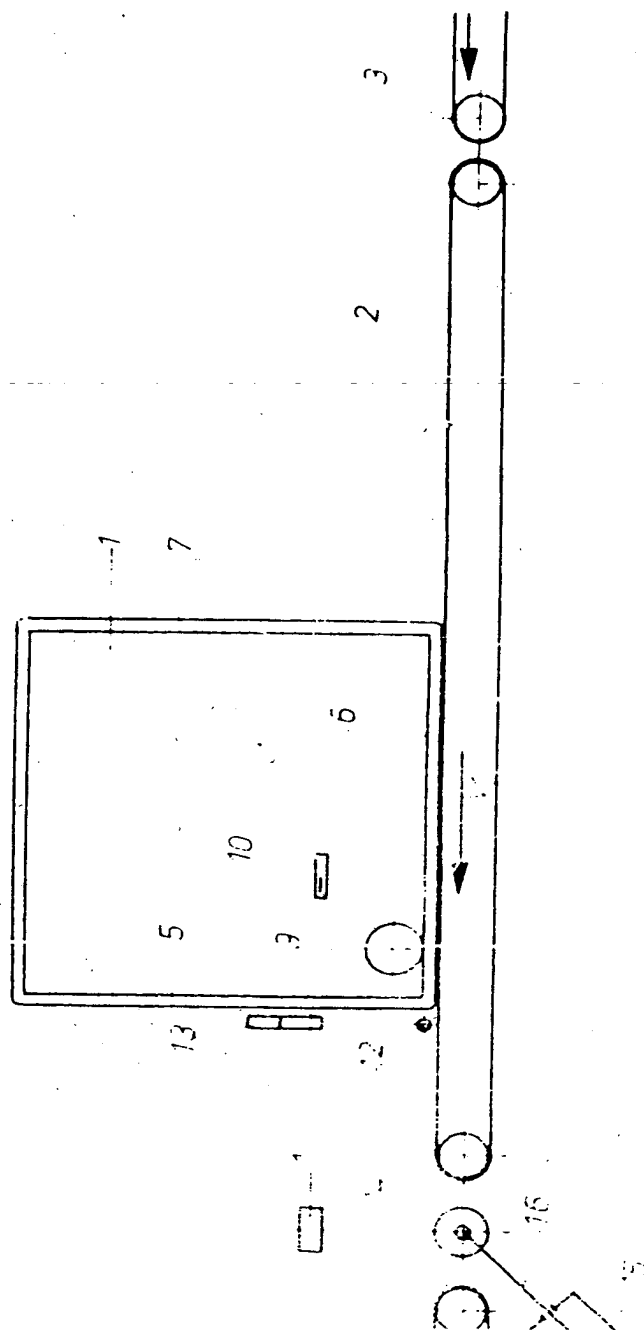




Fig. 3

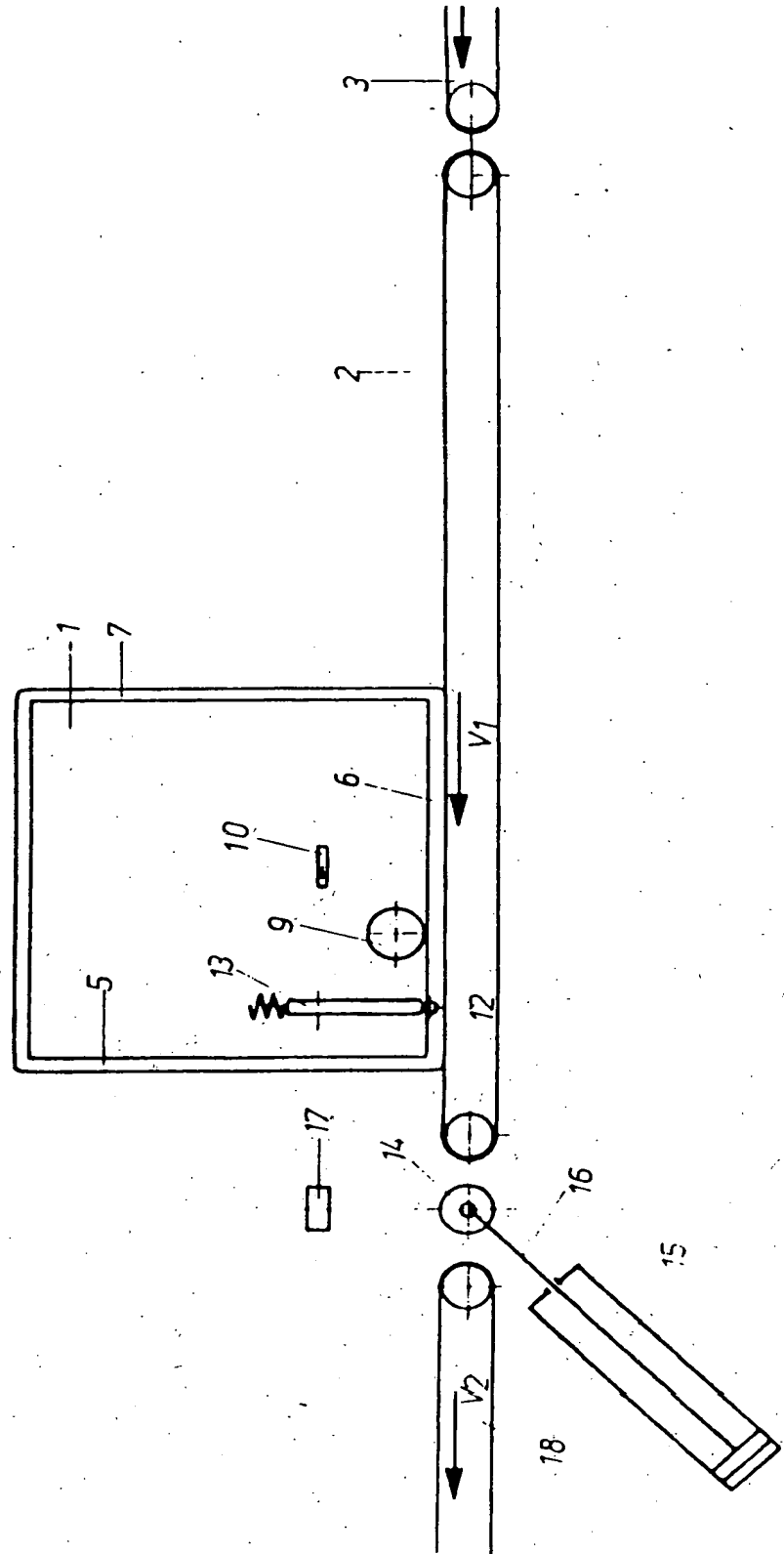


Fig. 4

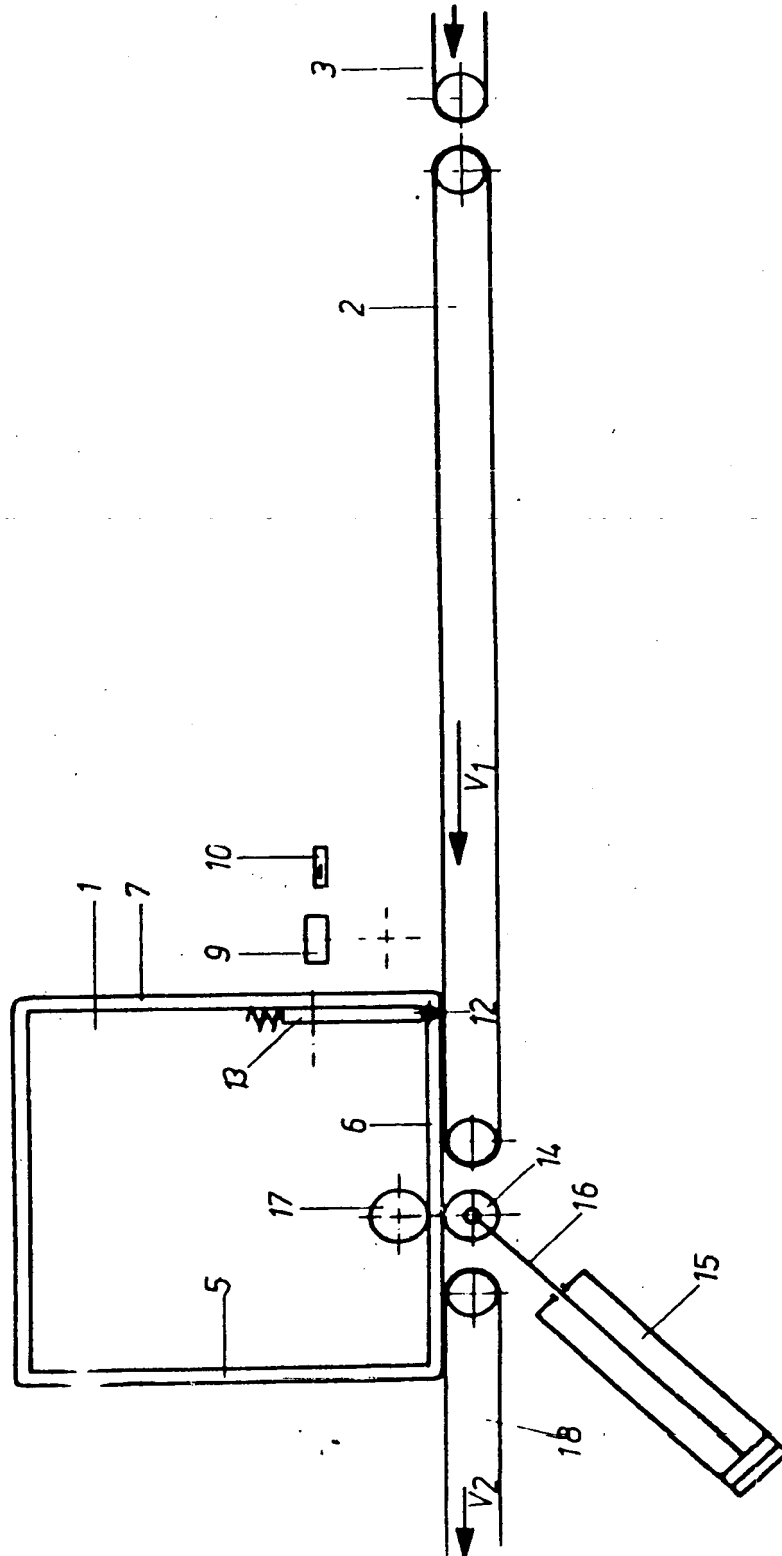
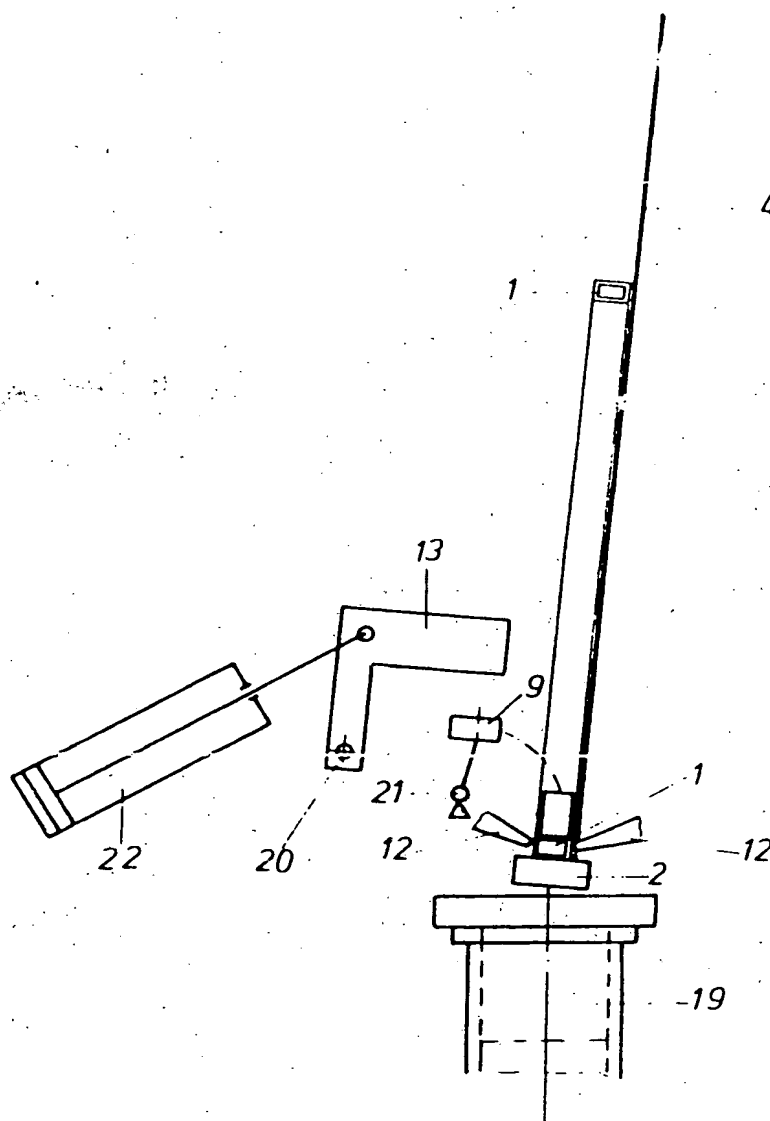






Fig. 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**